

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

第四級感染性物質之物質安全資料表的建立研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：CNIS92-03

執行期間：92年1月1日至92年12月31日

計畫主持人：張竣凱

執行單位：生物科技系

中華民國 93 年 2 月 26 日

生物及其危害分類

壹、生物性危害分類

依其對實驗室工作人員可能引發之危險性分類如下：

一、一級(Class 1)

指在一般操作情況下不具危險性或危險性極低之生物，例如非芽胞性生殖之枯草桿菌 (*asporogenic Bacillus subtilis* 或 *Bacillus licheniformis*)、大腸桿菌-12 (*Escherichia coli*-K12) 和腺病毒有關的病毒1 至4 型(*adeno-associated virus types 1 through 4*)。

二、二級(Class 2)

指具有潛在危險性之生物，包括那些因實驗操作意外接種或注射或經由其他皮膚等途徑侵入人體內後會引發不同程度之臨床症狀之生物。本級生物一般有疫苗或藥物可供預防或治療用。

1. 細菌包括披衣菌(*chlamydia*)

- (1) *Acinetobacter baumannii*(前稱為*Acinetobacter calcoaceticus*)
- (2) 放線桿菌(*Actinobacillus*)
- (3) 化膿性放線菌，前稱化膿性棒狀桿菌(*Actinomyces pyogenes*；前稱為*Corynebacterium pyogenes*)
- (4) 嗜水性需氧單胞菌(*Aeromonas hydrophila*)
- (5) *Amycolata autotrophica*
- (6) 出血性棒狀桿菌(*Archanobacterium haemolyticum*；前稱為*Corynebacterium haemolyticum*)
- (7) 亞利桑那菌，全部血清型(*Arizona-all serotypes*)
- (8) 炭疽桿菌(*Bacillus anthracis*)
- (9) 巴爾通氏菌屬(*Bartonella henselae*；*B. quintana*；*B. vinsonii*)
- (10) 博氏菌(*Bordetella*)，包括百日咳桿菌(*B. pertussis*)
- (11) 包氏螺旋體(*Borrelia recurrentis*；*B. burgdoferi*)
- (12) *Burkholderia* (前稱為*Pseudomonas spp*)
- (13) 彎形菌屬(*Compylobacter coli*；*C. fetus*；*C. jejuni*)
- (14) 鸚鵡披衣菌(*Chlamydia psittaci*)、沙眼披衣菌(*C. trachomatis*)、肺炎披衣菌(*C. pneumoniae*)
- (15) 梭狀芽胞桿菌屬(*Clostridium botulinum*；*Cl. chauvoei*；*Cl. haemolyticum*；*Cl. novyi*；*Cl. septicum*；*Cl. tetani*)
- (16) 白喉棒狀桿菌(*Corynebacterium diphtheriae*)、假性結核棒狀桿菌(*C. pseudotuberculosis*)和*C. renale*
- (17) *Dermatophilus congolensis*
- (18) *Edwardsiella tarda*
- (19) 紅斑丹毒絲菌(*Erysipelothrix rhusiopathiae*)
- (20) 大腸桿菌(*Escherichia coli* – all enteropathogenic, enterotoxigenic, enteroinvasive and strains bearing K1 antigen, including *E. coli* O157:H7)
- (21) Ducrey 氏嗜血桿菌(*Haemophilus ducreyi*)；流行性感嗜血桿菌(*H. influenzae*)
- (22) *Helicobacter pylori*

- (23) 克雷白氏菌(*Klebsiella*)，除*K. oxytoca* 屬一級外其餘本屬細菌都屬二級
- (24) *Legionella* 包括*L. pneumophila*
- (25) 鉤端螺旋體(*Leptospira interrogans* – all serotypes)
- (26) 李斯特氏菌(*Listeria*)
- (27) *Moraxella* 氏菌(*Moraxella*)
- (28) 分枝桿菌(*Mycobacterium*)，包括*M. avium complex*、*M. asiaticum*、*M. bovis BCG vaccine strain*、*M. chelonae*、*M. fortuitum*、*M. kansasii*、*M. leprae*、*M. malmoense*、*M. marinum*、*M. paratuberculosis*、*M. scrofulaceum*、*M. simiae*、*M. szulgai*、*M. ulcerans*、*M. xenopi*
- (29) 黴漿體(*Mycoplasma*)，動物病原體*M. mycoides* 和*M. agalactiae* 除外。
- (30) 淋病雙球菌(*Neisseria gonorrhoea*)、腦膜炎雙球菌(*N. meningitidis*)
- (31) 星形奴卡氏菌(*Nocardia asteroides*) 以及*N. brasiliensis*、*N. otitidiscaviarum*、*N. transvalensis*
- (32) *Rhodococcus equi*
- (33) 沙門氏菌，包括*S. arizonae*、*S. choleraesuis*、*S. gallinarum-pullorum*、*S. meleagridis*、*S. paratyphi A, B, C*、*S. typhi*、*S. typhimurium*
- (34) 志賀氏菌，包括：保地氏志賀氏菌(*S. boydii*)、痢疾桿菌(*S. dysenteriae*)、弗萊斯納志賀氏菌(*S. flexneri*)、宋納志賀氏菌(*S. sonnei*)
- (35) *Sphaerophorus necrophorus*
- (36) 金黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)
- (37) 念珠狀鏈桿菌(*Strptobacillus moniliformis*)
- (38) 鏈球菌(*Streptococcus*)，包括：肺炎鏈球菌(*S. pneumoniae*) 和化膿性鏈球菌(*S. pyogenes*)
- (39) 梅毒螺旋體(*Treponema pallidum*) 和卡拉迴線螺旋體(*T. carateum*)
- (40) 霍亂弧菌(*Vibrio cholera*)和副溶血性弧菌(*V. parahemolyticus*)以及*V. vulnificus*
- (41) 腸結腸炎耶氏菌(*Yersinia enterocolitica*)

2. 黴菌

- (1) 皮炎芽生菌(*Blastomyces dermatitidis*)
- (2) 分枝孢子菌(*Cladosporium bantianum*)和*C. trichoides*
- (3) 新形隱球菌(*Cryptococcus neoformans*)
- (4) *Dactylaria gallopava* (*Ochroconis gallopavum*)
- (5) 表皮癬菌(*Epidermophyton*)
- (6) *Exophiala* (*Wangiella*) *dermatitidis*
- (7) 貝德羅索氏芳沙加菌(*Fonsecaea pedrosoi*)
- (8) 小芽胞癬菌(*Microsporum*)
- (9) 巴西副球黴菌(*Paracoccidioides braziliensis*)
- (10) 青黴菌(*Penicillium marneffeii*)
- (11) *Sporothrix schenckii*
- (12) 髮癬菌(*Trichophyton*)

3. 寄生蟲

- (1) 人的鉤蟲(*Ancylostoma humanhookworms*)，包括十二指腸鉤蟲(*A. duodenale*)和錫蘭鉤蟲(*A. ceylanicum*)
- (2) 蛔蟲(*Ascaris*)，包括人和豬蛔蟲(*Ascaris lumbricoides suum*)
- (3) 焦蟲(*Babesia*)，包括分歧焦蟲(*B. divergens*) 和 *B. microti*
- (4) 布氏絲狀蟲(*Brugia filaria worms*)，包括馬來亞絲狀蟲(*B. malayi*) 和 *B. timori*
- (5) 球蟲(*Coccidia*)
- (6) *Cryptosporidium* 包括 *C. parvum*
- (7) *Cysticercus cellulosae* (*hydatid cyst*，*T. solium* 仔蟲)
- (8) 包生條蟲(*Echinococcus*)，包括單包條蟲(*E. granulosus*)、多包條蟲(*E. multilocularis*) 及 *E. vogeli*
- (9) 赤痢阿米巴(*Entamoeba histolytic*)
- (10) 蟯蟲(*Enterobius*)
- (11) 肝蛭(*Fasciola*)，包括巨大肝蛭(*F. gigantica*)和肝蛭(*F. hepatica*)
- (12) 賈第氏滴蟲(*Giardia*)，包括 *G. lamblia*
- (13) 異形吸蟲(*Heterophyes*)
- (14) 包膜條蟲(*Hymenolepis*)，包括縮小包膜條蟲(*H. diminuta*) 和短小包膜條蟲(*H. nana*)
- (15) *Isospora* 球蟲
- (16) 利什曼原蟲(*Leishmania*)，包括巴西利什曼原蟲(*L. braziliensis*)、黑熱病原蟲(*L. donovani*)、*L. ethiopia*、*L. major*、*L. mexicana*、*L. peruviana* 和熱帶利什曼原蟲(*L. tropic*)
- (17) *Loa loa filaria worms*
- (18) 微孢子蟲(*Microsporidium*)
- (19) *Naegleria fowleri*
- (20) *Necator* 屬人鉤蟲(*Necator humanhookworms*)，包括美洲鉤蟲(*N. americanus*)
- (21) 蟠尾絲狀蟲(*Onchoerca filaria worms*)，包括 *O. volvulus*
- (22) 瘧原蟲(*Plasmodium*)，包括 simian species *P. cynomologi*、*P. falciparum*、*P. malariae*、*P. ovale*、*P. vivax*
- (23) 肌肉孢子蟲(*Sarcocystis*)，包括 *S. suihominis*
- (24) 血吸蟲(*Schistosoma*)，包括埃及血吸蟲(*S. haematobium*)、*S. intercalatum*、日本血吸蟲(*S. japonicum*)、曼氏血吸蟲(*S. mansoni*) 和 *S. mekongi*
- (25) 糞桿線蟲屬(*Strongyloides*)，包括糞桿線蟲(*S. stercoralis*)
- (26) 有鉤條蟲(*Taenia solium*)
- (27) 弓首蟲(*Toxocara*)，包括犬蛔蟲(*T. canis*)
- (28) 弓蟲(*Toxoplasma* 包含 *T. gondii*)
- (29) 旋毛蟲(*Trichinella spiralis*)
- (30) 錐蟲(*Trypanosoma*)，包括 *T. brucei brucei*、*T. brucei gambiense*、*T. brucei rhodesiense*、*T. cruzi*

(31) 班氏絲狀蟲(Wuchereria bancrofti filariaworms)

4. 病毒

(1) 人類腺病毒(Adenovirus, human) - 全部血清型

(2) α 病毒(披衣病毒-Togaviruses) -

A 族節足動物

攜帶性病毒

東部馬腦脊髓炎病毒

委內瑞拉馬腦脊髓炎TC - 83 疫苗毒株

西部馬腦脊髓炎病毒

(3) 沙狀病毒(Arenaviruses)

淋巴細胞性脈絡叢腦膜炎

Tacaribe 病毒族

其他

(4) 崩芽病毒(Bunyaviruses)

Bunyamwera 病毒

里夫特谷熱MP - 12 疫苗毒株

其他

(5) 杯狀病毒(Caliciviruses)

(6) 冠狀病毒(Coronaviruses)

(7) 黃色病毒(披衣病毒-Togaviruses) -

B 族節足動物

攜帶性病毒

登革熱1, 2, 3, 4 血清型病毒

黃熱病17D 疫苗毒株

其他

(8) 肝炎A、B、C、D 和E 型病毒

(9) 疱疹病毒(Herpesvirus)

細胞巨大性病毒EB 病毒

單純疱疹1 和2 型病毒

帶狀疱疹人6 和7 型疱疹病毒

(10) 正黏液病毒(Orthomyxovirus)

A、B 和C 型流行性感冒病毒

其他

(11) Papova 病毒(Papovaviruses)

人全部之乳頭狀瘤病毒

(12) 副黏液病毒(Paramyxoviruses)

新城病病毒

麻疹病毒



流行性腮腺炎病毒

1、2、3 和4 型副流行性感冒病毒

呼吸道融合性病毒

(13) 小病毒(Parvovirus)

人小病毒(B19)

(14) 小RNA 病毒(Picornaviruses)

A 和B 型柯沙奇病毒

人腸道細胞致病性病毒- 全部血清型

脊髓灰白質炎病毒- 包括野外和馴化毒等全部血清型

鼻病毒- 全部血清型

(15) 痘病毒(Poxviruses) - 全部血清型

(16) 呼吸道腸道孤兒病毒(Reoviruses) - 包括Coltivirus、人輪狀病毒(Human Rotavirus)

和環狀病毒或稱科羅拉多壁蝨熱病毒 (Orbivirus or Colorado tick fever virus)

(17) 棒狀病毒(Rhabdoviruses)

狂犬病病毒- 全部病毒株

水. 性口炎病毒(Vesicular stomatitisvirus)，包括VSV-indiana、San Juan 和 Glasgow 等實驗室馴化毒株

(18) 披衣病毒(Togavirus)(另請參考 α 病毒與黃色病毒)

風疹病毒(風疹)

三、三級(Class 3)

指具有特殊危險性或經核准輸入之來自國外之生物。本級生物病原體需在特殊隔離實驗室內操作，以防員工感染和病原外洩。可能有疫苗或藥物供預防或治療用。

1. 細菌包括立克次氏體

(1) 巴爾通氏菌(Bartonella)

(2) 布氏桿菌包括牛型(Brucella abortus)、犬型(B. canis)和豬型(B. suis) 等

(3) 馬鼻疽假單胞菌(Burkholderia or Pseudomonas mallei)、假馬鼻疽假單胞菌(B. pseudomallei)

(4) 蒲奈氏科克斯氏體(Coxiella burnetii)

(5) 土拉倫氏桿菌(Francisella tularensis)

(6) 牛型和人型結核桿菌(Mycobacteriumbovis 和M. tuberculosis)

(7) B 型出血性敗血症巴氏桿菌(Pasteurellamultocida type B) - 水牛及其他強毒菌株

(8) 小蟲立克次氏體(Rickettsia akari)、澳洲立克次氏體(R. australia)、加拿大

(9) 立克次氏體(R. canada)、卡諾氏立克次氏體(R. conorii)、普落瓦決立克次氏體R.

prowazekii)、立氏立克次氏體(R.rickettsii)、西伯利亞立克次氏體(R.siberica)、恙蟲熱立克次氏體(R.tsutsugamushi)、摩塞氏立克次氏體(R.typhi or R. mooseri)

(10) 鼠疫桿菌(Yersinia pestis)

2. 黴菌

- (1) 粗球黴菌(*Coccidioides immitis*)，芽胞培養或污染土壤
- (2) 莢膜組織胞漿菌(*Histoplasma capsulatum*、*H. capsulatum* var. *duboisii*)

3. 寄生蟲

- (1) α 病毒(披衣病毒--Togaviruses) - A 族節足動物攜帶性病毒
- (2) 聖利基森林病毒(Semliki Forest virus)
 - 聖路易腦炎病毒(*St. Louis encephalitis virus*)
 - 委內瑞拉馬腦脊髓炎病毒(*Venezuelan equine encephalomyelitis virus*)，但TC-83疫苗毒株不在此限
 - 其他
- (3) 沙狀病毒(Arenaviruses)
 - 嗜神經性淋巴細胞性脈絡叢腦膜炎毒株(*Lymphocytic choriomeningitis virus* ; LCM) (neurotropic strains)
- (4) 崩芽病毒(Bunyaviruses)
 - 漢他病毒類(Hantaviruses)包括漢他病毒
 - 里夫特谷熱病毒(*Rift valley fever virus*)
- (5) 黃色病毒(Flaviviruses) 與披衣病毒(Togaviruses) - B 族節足動物攜帶性病毒
 - 日本腦炎病毒(*Japanese encephalitis virus*)
 - 黃熱病病毒(*Yellow fever virus*)
 - 其他
- (6) 痘病毒(Poxvirus)
 - 猴痘病毒(*Monkey pox virus*)
- (7) 普利昂斯(Prions)
 - 傳染性海綿體腦病病原(*Transmissible spongiform encephalopathies agents* 如 *Creutzfeldt-Jacob disease* 和 *Kuru agents*)
- (8) 倒逆病毒
 - 1 和2 型之人免疫不全病毒(*Human immunodeficiency virus (HIV) types 1 and 2*)
 - 1 和2 型人嗜T 淋巴細胞病毒(*Human T cell lymphotropic virus (HTLV) types 1 and 2*)
 - 猴免疫不全病毒(*Simian immunodeficiency virus (SIV)*)
- (9) 棒狀病毒(Rhabdoviruses)
 - 水. 性口炎病毒(*Vesicular stomatitis virus*)

四、四級(Class 4)

指對實驗室員具有極大危險性或可能引發嚴重流行性疾病之生物。本級生物需在最嚴格要求狀態下操作，以防員工感染和病原外洩。

一般尚無預防或治療措施用。上述由國外輸入之三級生物，若需從事昆蟲試驗或於同一實驗室區進行其他昆蟲試驗時得列屬四級生物範圍。

1. 細菌

(1) 無

2. 黴菌

(1) 無

3. 寄生蟲

(1) 無

4. 病毒

(1) 沙狀病毒(披衣病毒) –

A 族節足動物攜帶性病毒Guanarito 病毒(Guanarito virus)

拉薩病毒(Lassa virus)

Junin 病毒(Junin virus)

Machupo 病毒(Machupo virus)

(2) 崩芽病毒(乃落比病毒) Bunyavirus (Nairovirus)

克里米亞- 剛果出血熱病毒 (Crimean-Congo hemorrhagic fever virus)

(3) Filoviruses

Ebola virus

Marburg virus

(4) 黃色病毒與披衣病毒-

B 族節足動物攜帶性病毒

(5) Tick-borne encephalitis virus complex 包括Central European encephalitis、Hanzalova, Hypr, Kumlinge, Kyasanur Forest Disease, Omsk hemorrhagic fever、Russian spring-summer encephalitis viruses

(6) 疱疹病毒(α)

猿猴疱疹病毒(B 疱疹病毒或猴B 病毒)

Herpesvirus simiae (Herpes B or Monkey Bvirus)

(7) 其他未定位出血熱病毒

五、五級(Class 5)

指依法限制輸入之海外動物生物病原體。

1. 非洲馬病病毒(African horse sickness virus)

2. 非洲豬瘟(African swine fever)

3. 赤羽病病毒(Akabane virus)

4. *Besnoitia besnoiti*

5. 玻納病病毒(Borna disease virus)

6. 牛傳染性點狀出血熱(Bovine infectious petechial fever)

7. 牛海綿狀腦病(Bovine spongiform encephalopathy)

8. 馬爾他布氏桿菌(*Brucella melitensis*)

9. 駱駝痘病毒(Camel pox virus)

10. *Cochliomyia hominivorax* (Screw worm)

11. 流行熱(Ephemeral fever virus)
12. 口蹄疫病毒(Foot and mouth disease virus)
13. 禽瘟病毒(致死性禽流感) Fowl plaque virus (Lethal avian influenza)
14. 山羊痘病毒(Goat pox virus)
15. Histoplasma (Zymonema) farciminosum
16. 豬瘟病毒(Hog cholera virus)
17. 跳躍症病毒(Louping ill virus)
18. 皮膚結節病病毒(Lumpy skin disease virus)
19. 無乳黴漿體：綿羊傳染性無乳症 (Mycoplasma agalactiae : Contagious agalactia of sheep)
20. 牛傳染性胸膜肺炎(Mycoplasma mycoides : Contagious bovine pleuropneumonia)
21. 乃洛比羊病病毒(Nairobi sheep disease virus)
22. 新城病病毒(Newcastle disease virus)
23. 小反芻獸疫(Peste des petits ruminants)
24. 反芻獸Pseudomonas 症：水心症 (Pseudomonas ruminatium : heart water)
25. 里夫斯特谷熱病毒(Rift valley fever virus)
26. 牛瘟病毒(Rinderpest virus)
27. 綿羊痘病毒(Sheep pox virus)
28. 豬水.病病毒(Swine vesicular disease virus)
29. 鐵縣病病毒(Teschen disease virus)
30. 泰勒蟲症(Theileria annulata)
31. Theileria bovis
32. Theileria hurci
33. Theileria lawrencei
34. Trypanosoma vivax (Nagana)
35. 伊凡西錐蟲(Trypanosoma evansi)
36. 水.疹病毒(Vesicular exanthema virus)
37. Wesselsbron 氏病病毒(Wesselsbron disease virus)